

Q65181  
C903 U.S. PRO  
09/092859  
06/28/01

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 6月28日

出願番号  
Application Number:

特願2000-194470

出願人  
Applicant(s):

日東電工株式会社

2001年 4月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3028769

【書類名】 特許願

【整理番号】 P00ND023

【提出日】 平成12年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65D 85/86

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東電工株式会社  
内

【氏名】 中野 一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東電工株式会社  
内

【氏名】 市川 浩樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東電工株式会社  
内

【氏名】 泉谷 誠治

【特許出願人】

【識別番号】 000003964

【氏名又は名称】 日東電工株式会社

【代表者】 山本 英樹

【代理人】

【識別番号】 100101362

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 幸久

【電話番号】 06-6242-0320

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053718

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9802369

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品搬送用カバーテープ及び電子部品搬送体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に、下塗り層及び中間層から選択された少なくとも1つの層と、接着層とが順次積層され、且つ支持体背面及び接着層表面のうち少なくとも一方に蒸着により形成された導電層を有する4層以上の積層体からなる電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項2】 導電層が、Al、Cu、Ag、Ni、Ti、Fe、Cr、Zr、Ta、Zn又はこれらの金属を含む合金で構成されている請求項1記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項3】 導電層の厚みが1~200オングストロームである請求項1又は2記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項4】 接着層がベースポリマーと該ベースポリマー100重量部に対して2~100重量部の粘着付与樹脂とを含み、且つ接着層の厚みが2~90 $\mu$ mである請求項1記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項5】 下塗り層がウレタン系接着剤又は静電誘導防止接着剤で構成されている請求項1記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項6】 中間層がポリオレフィン系樹脂で構成されている請求項1記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項7】 カバーテープの両表面の表面抵抗率が $10^2$ ~ $10^{13}$  $\Omega$ /□の範囲にある請求項1~6の何れかの項に記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項8】 光線透過率が60%以上である請求項1~7の何れかの項に記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項9】 接着層側の表面の摩擦帶電圧が3000V以下である請求項1~8の何れかの項に記載の電子部品搬送用カバーテープ。

【請求項10】 電子部品を収容する電子部品収容部と、該電子部品収容部をカバーするカバーテープとを備えた電子部品搬送体であって、前記カバーテープとして、請求項1~9の何れかの項に記載の電子部品搬送用カバーテープが用いられている電子部品搬送体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板に実装されるまでチップ型電子部品等を搬送するのに用いられる電子部品搬送体と、該電子部品搬送体に用いられるカバーテープに関する。

【0002】

【従来の技術】

チップ固定抵抗器、積層セラミックコンデンサ等のチップ型電子部品の一般的な搬送形態として、電子部品搬送用テープ（電子部品搬送体）を用いるテーピングリール方式が知られている。このテーピングリール方式では、プラスチックや紙製のキャリアテープの長さ方向に一定の間隔で設けられた電子部品収納用ポケットに電子部品を挿入し、上面をカバーテープで熱シールして電子部品を封入した後、リール状に巻取られ搬送される。そして、搬送先の回路基板等の作製工程においては、前記カバーテープを剥離後、挿入された電子部品をエアーノズルで自動的に吸着して基板上に供給する自動組入れシステムが主流となっている。

【0003】

このようなテーピングから基板へのチップ供給までの一連の工程においては、テーピング梱包された電子部品がカバーテープを剥離した際にテープ接着層表面に付着、融着し、吸着ノズルによってピックアップできないことがあるという問題点が存在する。また、近年、IC等の電子部品の軽薄短小化、高機能化に伴い、キャリアテープやカバーテープと接触した際に発生する静電気や、カバーテープの剥離時に発生する静電気により、電子部品が劣化したり破壊されたりする危険性が高くなっている。さらに、カバーテープの剥離強度のバラツキにより、定位置に収納されている電子部品が収納ポケットから飛び出したり、位置ずれが発生する場合がある。そのため、このような電子部品搬送用カバーテープに対しては、接触帯電圧や剥離帯電圧を小さくする静電対策が求められているとともに、剥離強度のバラツキを小さくすることが要求されている。

【0004】

上記の静電気対策としては、単に導電性を与えるのみであれば、カバーテープ

の接着層表面に導電性塗料を塗布したり、カバーテープに導電剤を含浸させる手段があるが（特開平10-86993号公報参照）、この方法ではカバーテープの接着性が低下し、電子部品を封入するという機能が十分果たせなくなる。また、上記静電気対策として、カバーテープのシーラント層（接着層）と延伸樹脂層（支持体）との間に中間層及び金属箔層又は無機物蒸着層からなる無機物質層を設ける方法（特開平8-112880号公報参照）や、接着層又は支持体に金属酸化物などの導電性微粒子やカーボンブラックを練り込んだり、塗布したりする方法も提案されている。しかし、これらの方法では、導電性を充分に付与しようとすると、カバーテープの透明性（光線透過率）が低下して視認や画像処理による部品の確認が困難になったり、テープの剥離強度のバラツキが大きくなるという問題があった。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、電子部品の輸送時の振動等による摩擦帶電やカバーテープ接着層表面との接触による電子部品の静電破壊、カバーテープ剥離時の剥離帶電などを防止できる良好な導電性と適度な接着性とを兼ね備え、しかも剥離時における剥離強度のバラツキを小さくでき、電子部品搬送体からの電子部品の飛び出し等を防止できる電子部品搬送用カバーテープを提供することにある。

## 【0006】

本発明の他の目的は、上記のような特性に加え、透明性が高く電子部品の視認性が良好な電子部品搬送用カバーテープを提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、上記のような優れた性能を有するカバーテープを備えた電子部品搬送体を提供することにある。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは上記目的を達成するため銳意検討した結果、支持体と接着層との間に特定の層を設けるとともに、支持体背面及び接着層表面のうち少なくとも一方に蒸着により導電層を形成すると、静電気に起因する電子部品の不具合を防止できるとともに、剥離時における剥離強度のバラツキを小さくでき、しかも透明

性が保持可能であることを見出し、本発明を完成した。

【0008】

すなわち、本発明は、支持体上に、下塗り層及び中間層から選択された少なくとも1つの層と、接着層とが順次積層され、且つ支持体背面及び接着層表面のうち少なくとも一方に蒸着により形成された導電層を有する4層以上の積層体からなる電子部品搬送用カバーテープを提供する。

【0009】

本発明は、また、電子部品を収容する電子部品収容部と、該電子部品収容部をカバーするカバーテープとを備えた電子部品搬送体であって、前記カバーテープとして、上記の電子部品搬送用カバーテープが用いられている電子部品搬送体を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、必要に応じて図面を参照しつつ、本発明を詳細に説明する。図1は本発明の電子部品搬送用カバーテープの一例を示す概略断面図である。この電子部品搬送用カバーテープは、支持体1上に下塗り層2、中間層3及び接着層4がこの順に積層されており、且つ支持体1の背面及び接着層4の表面には導電層5が設けられている。

【0011】

支持体1としては、自己支持性を有するものであればよく、例えば、紙；ポリエチレン、ポリプロピレン（例えば、高分子量ポリプロピレン）などのポリオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル；ナイロン（ポリアミド）；ポリスチレンなどのスチレン系樹脂等のプラスチックフィルム又はシートなどが挙げられる。

【0012】

支持体1には、必要に応じて、慣用の添加剤、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、軟化剤、防錆剤、無機粒子、帯電防止剤（例えば、第4級アンモニウム塩系等）、導電性金属粉末、有機導電性高分子剤、チタン系やシラン系などのカッ

プリング剤等を添加してもよい。

【0013】

支持体1の融点は90℃以上であるのが好ましい。支持体1の融点が90℃未満の場合には、電子部品のテープング時に、支持体1が収縮したり溶融して、テープングの状態が不安定となり、電子部品がこぼれたり、飛び出したりする恐れがある。

【0014】

支持体1は単層又は複層の何れであってもよい。支持体1の厚みは一般には2～250μm程度であり、好ましくは20～200μm程度である。支持体1のうち下塗り層2が形成される面には、必要に応じて慣用の表面処理、例えば、コロナ処理などが施されていてもよい。

【0015】

下塗り層2は、支持体1と中間層3（中間層を設けない場合には、支持体1と接着層4）との層間強度を確保するための層であり、公知乃至慣用の接着剤で構成できる。下塗り層2を構成する好ましい接着剤として、ウレタン系接着剤、有機系静電誘導防止接着剤などが挙げられる。下塗り層2を有機系静電誘導防止接着剤で構成すると、静電気防止効果をさらに向上させることができ、例えば接着層側表面の摩擦帶電圧を大きく低減できる。なお、この有機静電誘導防止接着剤からなる下塗り層は、中間層3と接着層4との間に形成することもできる。例えば、支持体1と中間層3との間にウレタン系接着剤等からなる下塗り層を設けるとともに、中間層3と接着層4との間に有機系静電誘導防止接着剤からなる下塗り層を設けてもよい。

【0016】

前記有機系静電誘導防止接着剤としては、例えば、アルテック社製、商品名「BONDE IP」（塩化コリンメタクリレートとメチルメタクリレート、2-メチルイミダゾール等よりなる化合物）などが使用できる。

【0017】

下塗り層2の厚みは0.05～30μm程度である。下塗り層2をウレタン系接着剤等で構成する場合には、好ましくは0.05～10μm程度である。下塗

り層2を有機系静電誘導防止接着剤で構成する場合には、厚みが小さすぎるとテープ表面の摩擦帶電圧をさほど低減できず、接着層5へ電子部品が付着するのを防止する効果が得られ難くなるため、0.1  $\mu$ m以上の厚みが好ましい。下塗り層2の厚みが大きすぎるとテープとしての巻直径が増大しテープマシンに取り付けられない等の不具合が出やすくなり、コスト的にも不利である。下塗り層2は慣用のコーティング法等により形成できる。

## 【0018】

なお、支持体1と中間層3とを高い接着強度で積層できる場合には、必ずしも下塗り層2を設けなくてもよい。

## 【0019】

中間層3は、支持体1と接着層4との密着性を高めるための層であり、例えば、ポリオレフィン系樹脂等の熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマー、ゴム等で構成できる。なかでも、ポリオレフィン系樹脂で構成するのが特に好ましい。中間層3を構成するポリマーは単独で又は2種以上を組み合わせて使用できる。

## 【0020】

前記ポリオレフィン系樹脂としては、例えば、ポリエチレン（低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、メタロセン触媒法ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンなど）、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体；エチレン共重合体〔例えば、エチレン-アクリル酸共重合体（EAA）、エチレン-メタクリル酸共重合体（EMAA）などのエチレン-不飽和カルボン酸共重合体；アイオノマー（前記エチレン-不飽和カルボン酸共重合体の一部のカルボキシル基を金属で架橋した樹脂）；エチレン-アクリル酸メチル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体（EEA）、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体などのエチレン-（メタ）アクリル酸エステル共重合体；エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）；エチレン-ビニルアルコール共重合体など〕等が例示される。

## 【0021】

中間層3の表面には、必要に応じて、コロナ処理、プラズマ処理、バーナー処理などの慣用の表面処理を施して、活性度を向上させることもできる。中間層の

厚みは、カバーテープとしたときの取扱性等を損なわない範囲で適宜選択できるが、一般には5~30μm程度である。

## 【0022】

中間層3は、例えば、押出しラミネート法、Tダイタンデム押出しラミネーター等を用いた共押出し法、ドライラミネート法などの慣用のラミネート法により形成できる。なお、下塗り層2により支持体1と接着層4とを高い接着強度で積層できる場合などには、必ずしも中間層3を設けなくてもよい。

## 【0023】

接着層4を構成するベースポリマーとしては、例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ステレン系樹脂などの熱可塑性樹脂や、熱可塑性エラストマー等のエラストマーを使用できる。これらのポリマーは単独で又は2種以上を組み合わせて使用できる。

## 【0024】

前記ポリオレフィン系樹脂としては、例えば、ポリエチレン（低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、メタロセン触媒法ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンなど）、ポリプロピレン、 $\alpha$ -オレフィン共重合体（エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ブテン-1共重合体、プロピレン-ブテン-1共重合体など）などのポリオレフィン；エチレン系共重合体〔例えば、エチレン-アクリル酸共重合体（EAA）、エチレン-メタクリル酸共重合体（EMAA）などのエチレン-不飽和カルボン酸共重合体；アイオノマー；エチレン-アクリル酸メチル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体（EEA）、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体などのエチレン-（メタ）アクリル酸エステル共重合体；エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）；エチレン-ビニルアルコール共重合体など〕などが挙げられる。

## 【0025】

前記熱可塑性エラストマーとしては、例えば、SIS（ステレン-イソブレン-ステレンブロック共重合体）、SBS（ステレン-ブタジエン-ステレンブロック共重合体）、SEBS（ステレン-エチレン-ブチレン-ステレンブロック共重合体：SBSの水添物）、SEPS（ステレン-エチレン-プロピレン-ス

チレンブロック共重合体: S I S の水添物)、S E P (スチレン-エチレン-プロピレンブロック共重合体)などのスチレン系熱可塑性エラストマー(スチレン系ブロックコポリマー; 例えばスチレン含有量5重量%以上のスチレン系ブロックコポリマー) ; ポリウレタン系熱可塑性エラストマー ; ポリエステル系熱可塑性エラストマー ; ポリプロピレンとE P T (三元系エチレン-プロピレンゴム)とのポリマーブレンドなどのブレンド系熱可塑性エラストマー ; 水添されたポリイソブレン系ポリマー、水添されたポリイソブチレン系ポリマーなどが挙げられる。

## 【0026】

接着層4には、通常、粘着付与樹脂を添加する。粘着付与樹脂としては、例えば、石油樹脂〔脂肪族石油樹脂( $C_5$ 系)、芳香族石油樹脂( $C_9$ 系)、前記芳香族石油樹脂を水添した脂環族石油樹脂など〕、ロジン系樹脂、アルキルフェノール樹脂、スチレン系樹脂などが挙げられる。これらの粘着付与樹脂は単独で又は2種以上組み合わせて使用できる。接着層4に粘着付与樹脂を含有させることにより、テーピング作業性が向上するとともに、キャリアテープなどの包装基材に対して安定かつ良好な接着力が得られる。

## 【0027】

接着付与樹脂の軟化温度は50℃以上であるのが好ましい。軟化温度が50℃未満の場合には、輸送や保管時に接着層が軟化しやすく、接着層4に電子部品が付着、融着して、回路基板等への組み込み時に不具合が生じやすい。

## 【0028】

粘着付与樹脂の配合量は、ベースポリマー100重量部に対して、2~100重量部程度、好ましくは5~50重量部程度である。粘着付与樹脂の配合量が2重量部未満の場合には、接着力が低く、テーピング後、テープが浮いて部品が飛び出す恐れがある。また、粘着付与樹脂の配合量が100重量部を超える場合には、接着力が高すぎて、接着層4に電子部品が付着、融着して、回路基板等への組み込み時にエアーノズルで電子部品を吸着するのが難しくなる。

## 【0029】

接着層4には、さらに、リン系やフェノール系等の酸化防止剤、紫外線吸収剤

、防錆剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤、充填剤、カップリング剤、架橋剤などの添加剤を配合してもよい。各添加剤の配合量は、ベースポリマー100重量部に対して、一般に0～10重量部（例えば0.01～10重量部）程度である。添加剤の配合量が10重量部を超えると、接着性が低下しやすくなる。

## 【0030】

接着層4の厚みは、接着性やハンドリング性などが損なわれない範囲で適宜選択できるが、一般には2～90μm程度である。接着層4の厚みが2μm未満では接着力が弱く、90μmを超えるとテープの総厚みの増大やテーピング時の糊はみ出しによるテーピング不良が発生しやすくなる。

## 【0031】

接着層4は、例えば、押出しラミネート法、Tダイタンデム押出しラミネーター等を用いた共押出し法、ドライラミネート法などの慣用のラミネート法により形成できる。

## 【0032】

導電層5は蒸着により形成される。導電層5は、図1の例のように支持体1の背面と接着層4の表面の両方の面に設けてもよいが、支持体1の背面と接着層4の表面のうち何れか一方にのみ設けることもできる。

## 【0033】

蒸着に供する材料としては、蒸着可能なものであればよく、例えば、Al、Cu、Ag、Ni、Ti、Fe、Cr、Zr、Ta、Znなどの金属、SUSなどの前記金属を含む合金、及び無機酸化物などが挙げられる。これらの中でも、金属又は該金属を含む合金が好ましい。

## 【0034】

蒸着による導電層5の膜厚は、透明性及び接着性等を損なわない範囲で適宜選択できるが、一般には1～200オングストローム程度である。1オングストローム未満では、静電防止効果が低下し、200オングストロームを超えると、静電防止効果は高いものの、透明性を悪化させたり、キャリアテープに対する接着性が低下するため好ましくない。蒸着は真空蒸着装置を用いた慣用の方法により行うことができる。

## 【0035】

本発明の電子部品搬送用カバーテープにおいては、両表面の表面抵抗率が $10^2\Omega/\square\sim10^{13}\Omega/\square$ 、特に $10^4\Omega/\square\sim5\times10^{12}\Omega/\square$ の範囲にあるのが好ましい。この表面抵抗率は、導電層5を構成する材料の種類、導電層5の厚みなどを適宜選択することにより調整できる。

## 【0036】

また、接着層側の表面の摩擦帶電圧は3000V以下、特に1000V以下、就中30V以下であるのが好ましい。摩擦帶電圧は、導電層5を構成する材料の種類、導電層5の厚み、静電誘導防止剤で構成された下塗り層の厚み等を適宜選択することにより調整できる。

## 【0037】

さらに、本発明の電子部品搬送用カバーテープでは、光線透過率が60%以上、特に70%以上であるのが好ましい。テープの光線透過率は、支持体、下塗り層、中間層、接着層及び導電層の各層を構成する材料や各層の厚みを適宜選択することにより調整できる。特に、本発明では、導電層を蒸着により形成するので、極めて薄い膜厚で導電性を付与できるため、高い透明性を保持可能である。

## 【0038】

本発明の電子部品搬送体は、電子部品を収容する電子部品収容部と、該電子部品収容部をカバーするためのカバーテープとを備えており、該カバーテープとして上記本発明の電子部品搬送用カバーテープが用いられている。

## 【0039】

このような電子部品搬送体の代表的な例として、電子部品を収容するための電子部品収容凹部が幅方向の略中央部において長さ方向に所定間隔で形成されているエンボスキャリアテープと、前記電子部品収容凹部の上面をカバーするための電子部品搬送用カバーテープとで構成されている搬送体が挙げられる。

## 【0040】

前記エンボスキャリアテープの材質としては、自己支持性を有するものであればよく、例えば、和紙、クレープ紙、合成紙、混抄紙、複合紙などの紙；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、セロ

ハンなどのプラスチックフィルム又はシート；金属箔などを使用できる。

#### 【0041】

また、本発明の電子部品搬送体の他の例として、例えば、部品を入れる角形のパンチ穴をあけた角穴パンチキャリアテープと、該角穴パンチキャリアテープの角穴の下面をカバーするためのボトムカバーテープと、角穴パンチキャリアテープの角穴の上面をカバーするためのトップカバーテープとからなる搬送体が挙げられる。このような搬送体においては、本発明の電子部品搬送用カバーテープは、例えば上記トップカバーテープとして使用できる。

#### 【0042】

本発明の電子部品搬送用カバーテープ及び電子部品搬送体は、チップ固定抵抗器などの抵抗器、積層セラミックコンデンサなどのコンデンサ等の広範なチップ型電子部品などの搬送に好適に使用できる。

#### 【0043】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、カバーテープの支持体と接着層との間に特定の層を設けるとともに、支持体背面及び接着層表面のうち少なくとも一方に蒸着による導電層が設けられているので、電子部品の輸送時の振動等による摩擦帶電、カバーテープ接着層表面との接触による電子部品の静電破壊、カバーテープ剥離時の剥離帶電などの静電気不具合を防止できる。また、導電層を極めて薄い薄膜層とすることができるので、高い透明性が保持可能であり、電子部品の視認性に優れる。また、支持体背面に導電層を設けることができるとともに、接着層表面に導電層を設けたとしても薄膜に形成可能であるため、接着層の接着性が損なわれず、剥離時における剥離強度のバラツキを小さくできる。従って、電子部品の搬送から回路基板への組み込み工程に至る一連の工程における種々の工程トラブルを防ぐことができ、部品の信頼性及び実装の信頼性が大きく向上する。

#### 【0044】

##### 【実施例】

以下、本発明を実施例に基づいてより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるものではない。

【0045】

## 実施例1

エチレン／ビニルアセテート（EVA）樹脂（三菱樹脂（株）製、商品名「LV360」）100重量部、脂環族飽和炭化水素系樹脂（ヤスハラケミカル（株）製、商品名「クリアロンP115」）15重量部、酸化防止剤（チバスペシャルケミカルズ（株）製、商品名「IRG#1010」）0.5重量部、ノニオン系界面活性剤（日本油脂（株）製、商品名「ノニオンHS-210」）1.0重量部を二軸混練り機にて溶融混合し、ポリエチレン（PE）との共押し出しを行った後、これを、ドライラミネーション法にてウレタン系接着剤を介してポリエステルフィルムに貼り合わせ、接着層（EVA；厚み15μm）／中間層（PE；厚み10μm）／下塗り層（ウレタン系接着剤；厚み0.5μm）／支持体（ポリエステル；厚み25μm）の層構成を有するテープ（総厚み50μm）を作製した。このテープの支持体表面及び接着層表面に、金属SUSを用いて蒸着を施し、それぞれ厚み70オングストローム及び厚み50オングストロームの導電層を形成してカバーテープを得た。

【0046】

## 実施例2

中密度ポリエチレン（中密度PE；三井化学（株）製、商品名「ネオゼックス40150C」）80重量部とカリウムアイオノマー（三井デュポンポリケミカル（株）製、商品名「SD100」）20重量部（ポリマー合計100重量部）、石油系樹脂（商品名「アルコンP-90」）20重量部、フェノール系酸化防止剤（チバガイギー社製、商品名「イルガノックス1010」）0.5重量部を二軸混練り機にて溶融混合して得られた樹脂組成物と、ポリエチレン（PE）と、高分子量ポリプロピレン（高分子量PP）100重量部に帶電防止剤（第4級アンモニウム塩他）10重量部を添加した混和物とを三層共押出しに付し、接着層（中密度PE+カリウムアイオノマー；厚み15μm）／中間層（PE；厚み15μm）／支持体（高分子量PP；厚み25μm）の層構成を有するテープ（総厚み55μm）を作製した。このテープの支持体表面に、金属A1を用いて蒸着を施し、厚み40オングストロームの導電層を形成してカバーテープを得た。

## 【0047】

## 比較例1

スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体（SBS；スチレン含有量20重量%）70重量部とエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合樹脂30重量部をドライブレンドし、導電剤として酸化スズ30重量部を加えて混練りし、ペレット化した。得られたペレットとPE樹脂とをインフレーション押し出し機による二層共押出しに付して成膜を行った。得られたフィルムのPE層の表面にコロナ処理を施し、ウレタン系接着剤を用いてドライラミネート法によりポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムを積層し、50℃で24時間エージング処理を行い、導電剤含有接着層（SBS+エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合樹脂+導電剤；厚み15μm）／中間層（PE；厚み15μm）／下塗り層（ウレタン系接着剤；厚み0.5μm）／支持体（PET；厚み16μm）の層構成を有するテープ（総厚み46μm）を作製した。

## 【0048】

## 比較例2

エチレン/ビニルアセテート（EVA）樹脂（酢酸ビニル含有量15重量%）75重量部とエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合樹脂25重量部をドライブレンドし、帯電防止剤として第4級アンモニウム塩0.5重量部を加えて混練りし、ペレット化した。得られたペレットとPE樹脂とをTダイス押し出し機による二層共押出しに付して成膜を行った。得られたフィルムのPE層の表面にコロナ処理を施し、ウレタン系接着剤を用いてドライラミネート法により帯電防止ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムを積層し、50℃で24時間エージング処理を行い、帯電防止剤含有接着層（EVA+エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合樹脂+帯電防止剤；厚み15μm）／中間層（PE；厚み10μm）／下塗り層（ウレタン系接着剤；厚み0.5μm）／支持体（帯電防止PET；厚み25μm）の層構成を有するテープ（総厚み50μm）を作製した。

## 【0049】

## 評価試験

実施例及び比較例で得られた各テープについて以下の試験を行った。その結果

を表1に示す。

(総厚み)

1/1000mmダイヤルゲージにてテープの総厚さ(μm)を測定した。

(引張り強度及び伸度)

テンションにより、引張り速度300mm/分の条件で測定した。

(対エンボス接着力)

テープの接着層面を、エンボスが形成されたポリスチレン製のシート表面に重ね、ヒートシール機を用い、温度140°C、圧力2.5kgf/cm<sup>2</sup>(250kPa)の条件で0.5秒間圧着後、常温にて、剥離速度300mm/分、剥離角度約180°の条件で剥離力を測定した(3回の平均値)。また、3回行った測定値の最大値と最小値の差(接着力min-max)を求めた。

【0050】

(表面抵抗率)

接着層側表面及び支持体側表面の表面抵抗率を微少電流電位計で測定した。

(半減値)

JIS L 1094に準拠して、スタチックオネストメーターにて半減期を測定した。なお、半減値とは、テープの支持体側表面を帯電させ、その電圧が初期電圧の半分の値に達するまでの時間を意味する。

【0051】

(摩擦帯電圧)

JIS L 1094に準拠して、テープの接着層側表面を布で擦り、帯電圧を測定した。また、20°C、25%RHの条件で摩擦帯電圧を測定し、低湿下摩擦帯電圧とした。

(部品付着性)

テープの接着層とチップ(50個)とを接触させ、50°Cで10分加温後、チップの付着した割合を求めた。

(光線透過率)

テープの光線透過率をヘイズメーターにより測定した。

【0052】

【表1】

表1

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
総厚み(μm)	50	55	46	50
引張り強度(N/5.25mm)	25	15	23	25
伸度(%)	120	270	120	124
対エンボス接着力(N/2mm)	0.20	0.30	0.40	0.15
接着力min-max(N/2mm)	0.03	0.06	0.18	0.10
表面抵抗率(Ω/□) 接着層側の面 支持体側の面	$1.5 \times 10^7$ $5.0 \times 10^6$	$2.7 \times 10^{11}$ $1.5 \times 10^8$	$2.0 \times 10^{10}$ —	$3.6 \times 10^{11}$ $2.0 \times 10^{10}$
半減値(sec)	0	0	15	30
摩擦帶電圧(V)	5	4.5	35	105
低湿下摩擦帶電圧(V)	5	16	260	235
部品付着性(%)	0	0	15	5
光線透過率(%)	87	75	35	80

【図面の簡単な説明】

【図1】

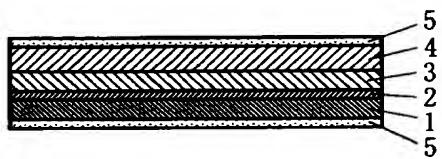
本発明の電子部品搬送用カバーテープの一例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 支持体
- 2 下塗り層
- 3 中間層
- 4 接着層
- 5 導電層(蒸着層)

【書類名】 図面

【図1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な導電性と適度な接着性とを兼ね備え、しかも剥離時における剥離強度のバラツキを小さくできる電子部品搬送用カバーテープを得る。

【解決手段】 電子部品搬送用カバーテープは、支持体上に、下塗り層及び中間層から選択された少なくとも1つの層と、接着層とが順次積層され、且つ支持体背面及び接着層表面のうち少なくとも一方に蒸着により形成された導電層を有する4層以上の積層体からなる。前記導電層は、例えば、Al、Cu、Ag、Ni、Ti、Fe、Cr、Zr、Ta、Zn又はこれらの金属を含む合金で構成できる。導電層の厚みは1~200オングストローム程度である。下塗り層は、例えば、ウレタン系接着剤や静電誘導防止接着剤などで構成でき、中間層は、例えば、ポリオレフィン系樹脂などで構成できる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000003964]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

氏 名 日東電工株式会社